

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**

Patent DE 197 04 261 C2

### Surgical Instrument

Surgical instrument to perform vascular anastomoses, characterized by a tubular shaft (7) closed at the front end having an outside diameter which enables introduction of the shaft (7) into one of the blood vessels (1), whereby the blood vessel can be retained surrounding said shaft (7), with suction openings (10) in the wall of the shaft in the area of the front end and having a suction connection (7a) on the shaft (7) at a distance from the front end thereof.

**This Page Blank (uspto)**

M/ 101 47 632.9



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

①⑫ Patentschrift  
①⑩ DE 197 04 261 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 61 B 17/11

②① Aktenzeichen: 197 04 261.9-35  
②② Anmeldetag: 5. 2. 97  
④③ Offenlegungstag: 6. 8. 98  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 28. 1. 99

DE 197 04 261 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

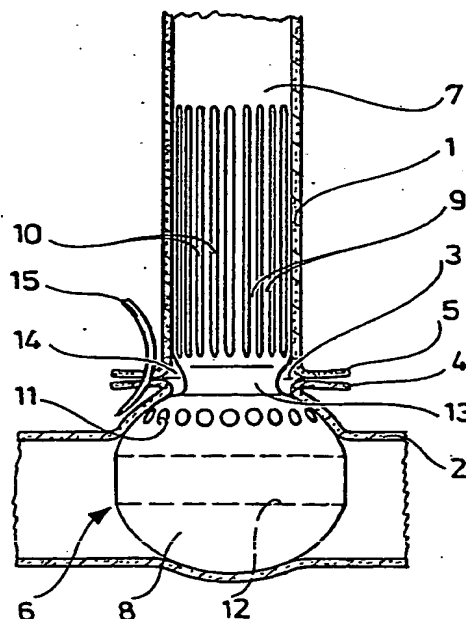
⑦③ Patentinhaber:  
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE GBR, 70182 Stuttgart

⑦⑦ Erfinder:  
Kupka, Thomas, Dr.med., 71364 Winnenden, DE;  
Rein, Joachim, Prof.Dr.med., 70825  
Korntal-Münchingen, DE; Solf, Johannes, 71063  
Sindelfingen, DE; Dworschak, Manfred, 78589  
Dürbheim, DE; Lutze, Theodor, 78582 Balgheim, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
US 44 47 227  
WO 95 17 128 A1

⑤④ Chirurgisches Instrument

⑤⑦ Chirurgisches Instrument zur Herstellung von Gefäß-  
anastomosen, gekennzeichnet durch einen rohrförmigen,  
stirnseitig verschlossenen Schaft (7) mit einem Außen-  
durchmesser, der das Aufziehen eines der Gefäße (1) auf  
den Schaft (7) ermöglicht, wodurch das Gefäß den Schaft  
(7) umgebend auf diesem gehalten werden kann, mit  
Saugöffnungen (10) in der Wand des Schaftes (7) im Be-  
reich des stirnseitigen Endes und mit einem Saugan-  
schluß (7a) des Schaftes (7) im Abstand zu dessen stirn-  
seitigem Ende.



DE 197 04 261 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument zur Herstellung von Gefäßanastomosen.

Zur Verbindung von Gefäßen müssen diese längs ihrer aneinanderhaftenden Ränder miteinander vernäht werden. Diese Nahttechnik stellt, insbesondere im Mikrobereich, hohe Anforderungen an den Operateur.

Bei einem seitlichen Ansetzen eines Gefäßstückes an ein Gefäß wird üblicherweise das Gefäß mittels Stichinzision perforiert, diese Inzision kann dann abhängig vom Gefäßdurchmesser erweitert werden. Anschließend wird das anzusetzende Gefäßstück mit Hilfe einer Pinzette in Position gebracht und der erste Nadeldurchstich durchgeführt. Das anzusetzende Gefäßstück wird bei liegender Nadel anschließend an die Inzision des anderen Gefäßes herangeführt, und in dieser Lage wird die erste Ecknaht genäht. Dabei bedient man sich in erster Linie der Zweifaden-Technik. Die nun noch offenen Halbkreise werden dann weiter mit fortlaufender Naht verschlossen.

Diese an sich bekannte Technik erfordert vom Operateur hohes manuelles Geschick und einen beträchtlichen Übungsaufwand. Die Langzeitergebnisse der Operation hängen in erster Linie von der Qualität der Anastomose ab. Unsaubere Übergänge, Einziehungen und dergleichen ziehen häufig Stenosen und Verwirbelungen des Blutstromes und damit verstärkte Plaquebildung nach sich.

Als Hilfsmittel zur Herstellung von Gefäßanastomosen sind chirurgische Röhrschafteinstrumente bekannt (WO 95/17128 H1), in die ein Gefäß eingespannt und durch eine ausstoßbare Dornenkrone mit einem anderen Gefäß verbunden werden kann. Das Einspannen des Gefäßes in diese Verfahrensvorrichtung ist sehr kompliziert und erfordert hohes manuelles Geschick. Eine Vorfixierung der endgültigen Verbindungslage der beiden Gefäße mit diesem Instrument ist nicht vorgesehen. Diese Vorfixierung könnte mit den aus der US-Patentschrift 4.447.227 bekannten Geräten realisiert werden, die allerdings den Nachteil haben, daß die beschriebenen elastischen Ballonhüllen sehr leicht von einer Nadel durchstoßen werden können.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein chirurgisches Instrument anzugeben, mit dem der Nahtvorgang bei gleichzeitiger Verbesserung und Reproduzierbarkeit der Nahtqualität vereinfacht werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein chirurgisches Instrument gelöst, welches gekennzeichnet ist durch einen rohrförmigen, stirnseitig verschlossenen Schaft mit einem Außendurchmesser, der die Einführung in eines der Gefäße ermöglicht, mit Saugöffnungen in der Wand des Schaftes im Bereich des stirnseitigen Endes und mit einem Sauganschluß des Schaftes im Abstand zu dessen stirnseitigem Ende.

Ein solches Instrument wird mit seinem rohrförmigen Schaft durch das anzusetzende Gefäßstück hindurchgeschoben, so daß dieses den Schaft umgebend auf diesem gehalten wird. Der Schaft wird mit seinem stirnseitigen Ende in das Gefäß eingeführt, welches mit dem Gefäßstück verbunden werden soll, das auf dem Schaft gehalten wird. Es kann sich dabei um das stirnseitige Ende eines Gefäßes handeln oder um eine Öffnung in der Seitenwand des Gefäßes. Durch die Saugöffnungen in der Wand des Schaftes, die sich im Bereich des stirnseitigen Endes befinden, werden sowohl die Wand des auf dem Schaft gehaltenen Gefäßstückes als auch die Wand des Gefäßes, in welches das stirnseitige Ende des Instrumentes eingeführt ist, gegen die Wand des Schaftes gesaugt. Der Chirurg kann nun mit der Pinzette die zu vernähenden Ränder der Gefäße in die gewünschte Position bringen; in dieser Position werden die Gefäßränder durch

den Saugstrom relativ zueinander fixiert, während der Chirurg die in dieser Position festgehaltenen Ränder miteinander vernähen kann. Da die zu vernähenden Teile in ihrer Position festgelegt sind, wird dadurch die Qualität der Naht deutlich erhöht, es ist weiterhin sichergestellt, daß beim Durchstechen der Gefäßwand nicht versehentlich die gegenüberliegende Gefäßwand erfaßt wird. Dies ist insbesondere bei Gefäßen mit kleinem Durchmesser wesentlich, also bei Gefäßen mit Durchmessern in der Größenordnung von ein oder zwei Millimetern.

Druckkläsionen an der Vene im Bereich der Intima werden durch den Ansaugvorgang vermieden. Desweiteren bleibt das OP-Feld übersichtlicher, weil Absaugvorgänge von dritter Seite her überflüssig werden.

Nach der Fertigstellung der Naht kann nach Abschaltung des Saugstromes das Instrument in einfacher Weise aus dem nunmehr angesetzten Gefäßstück herausgezogen werden, das dann auf der gegenüberliegenden Seite mit einem anderen Gefäß vernäht werden kann, wobei wieder ein entsprechendes chirurgisches Instrument verwendet werden kann, das dann aber durch eine Öffnung in der Seitenwand des Gefäßstückes in dieses eingeführt wird.

Günstig ist es, wenn die Saugöffnungen über den Umfang verteilte Längsschlitze sind. Diese Längsschlitze können dem Chirurgen zusätzlich als Führung für die Nadel dienen, mit der die Naht ausgeführt wird. Eine solche Führung erleichtert das Herstellen der Naht und stellt ausserdem sicher, daß über den Umfang verteilt eine gleichmäßige Anzahl von Einstichen vorgenommen wird.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Schaft am stirnseitigen Ende eine Verdickung aufweist. Diese Verdickung wird in das Gefäß eingeführt, an welches das auf dem Schaft gehaltene Gefäßstück angesetzt werden soll, so daß die Naht im Übergangsbereich zwischen dem Schaft und der Verdickung hergestellt wird. Eine solche Verdickung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Gefäßstück seitlich an ein Gefäß angesetzt werden soll, da dann die Verdickung die Seitenwand des Gefäßes von innen her unterstützt.

Beispielsweise kann die Verdickung kugelförmig oder tonnenförmig sein.

Es ist insbesondere vorgesehen, daß in der Wand der Verdickung Saugöffnungen angeordnet sind, die dann die Wand des Gefäßes festlegen. Diese Saugöffnungen können beispielsweise als ein Kranz von kreisförmigen Öffnungen ausgebildet sein, die die Einmündung des Schaftes in die Verdickung umgeben.

Es ist auch vorteilhaft, wenn der Schaft anschließend an die Verdickung Saugöffnungen aufweist, insbesondere längsschlitzförmige Saugöffnungen. Diese Saugöffnungen übernehmen dann die Festlegung des auf dem Schaft angeordneten Gefäßstückes.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich der Schaft im Übergangsbereich zu der Verdickung gegenüber seinem normalen Außendurchmesser verjüngt. In diesem Übergangsbereich, in dem die Naht angefertigt wird, ergibt sich durch diesen geringeren Außendurchmesser ein freier Innenraum im Bereich der zu erstellenden Naht, und dieser freie Innenraum erleichtert dem Chirurgen das Durchstechen der aneinanderliegenden Ränder der Gefäße.

Die Verdickung kann so ausgebildet sein, daß sie das Gefäß, in welches sie eingeführt wird, vollständig verschließt. Dies trägt zur Stabilisierung dieses Gefäßes im Nahtbereich bei.

Bei einer bevorzugten Ausführung ist es dann vorgesehen, daß die Verdickung einen nicht mit dem Schaft in Verbindung stehenden, quer zur Längsachse des Schaftes verlaufenden Durchlaßkanal aufweist. Durch diesen Durchlaß-

kanal kann das Gefäß auch während des Nahtvorganges durchströmt werden, die seitliche Öffnung wird durch die feste Anlage des Gefäßrandes an der Verdickung verschlossen.

Dieser Durchlaßkanal kann insbesondere verschließbar sein, beispielsweise durch eine Drehung der Verdickung um 90° oder durch eine andere Verschlusseinrichtung, beispielsweise ein Kugelventil oder ein anderes an sich bekanntes Schließventil, so daß die Durchströmung der Nahtstelle nur zeitweise ermöglicht wird.

Während der Schaft üblicherweise geradlinig ausgebildet wird, kann es bei einer besonderen Ausführungsform auch vorgesehen sein, daß der Schaft abgewinkelt ist. Dabei können bestimmte Operationsstellen mit dem Schaft besser erreicht werden.

Das Instrument kann aus einem sterilisierbaren Material bestehen, beispielsweise aus Metall. Es ist aber auch möglich, daß das Instrument als Einweg-Teil ausgebildet ist, es wird dann vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

Die Durchmesser der Verdickung können je nach Anwendungsfall unterschiedlich gewählt werden, insbesondere ist es vorteilhaft, wenn ein Satz von Instrumenten mit Verdickungen unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen wird, da dann dem Operateur je nach Bedarf verschieden dimensionierte Instrumente zur Verfügung stehen.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht durch zwei zu anastomosierende Gefäße mit einem eingesetzten chirurgischen Instrument zur Festlegung der beiden Gefäße mit kugelförmiger Verdickung;

Fig. 2 eine Gesamtansicht des Instrumentes der Fig. 1 mit tonnenförmiger Verdickung;

Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht des stirnseitigen Endbereiches des chirurgischen Instrumentes der Fig. 1 bei einem Ausführungsbeispiel mit verringertem Durchmesser im Übergangsbereich zur Verdickung und

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform eines chirurgischen Instrumentes zur Herstellung von Gefäßanastomosen mit abgewinkeltem Schaft und ohne Verdickung.

Die Erfindung wird nachstehend am Beispiel einer End-zu-Seit-Gefäßanastomose erörtert, also einer Verbindung eines Gefäßstückes 1 endlicher Länge mit einem durchgehenden Gefäß 2, an welches das Gefäßstück 1 mit seiner Stirnseite seitlich angesetzt wird.

Zu diesem Zweck wird in das Gefäß 2 in dessen Seitenwand eine Öffnung 3 eingebracht, beispielsweise durch einen Einschnitt, die anschließend mit einem Stanzwerkzeug beispielsweise kreisförmig erweitert wird. Der Durchmesser der Öffnung wird dabei an den Innendurchmesser des Gefäßstückes 1 angepaßt.

Das Gefäßstück 1 und das Gefäß 2 werden zur Herstellung einer Verbindung längs des Randes 4 der Öffnung 3 bzw. längs des Randes 5 des Gefäßstückes 1 miteinander vernäht, wobei dieses Vernähen entweder in herkömmlicher Weise mittels Nadel und Faden erfolgt oder aber auch mittels eines Klammergerätes, das Klammern zur Verbindung der beiden Ränder 4 und 5 längs dieser Ränder setzt. Die Verbindung erfolgt dabei vorzugsweise derart, daß die Ränder 4, 5 nach außen gestülpt werden, so daß die sich an die Ränder anschließenden Wandbereiche flächig aufeinanderliegen, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Dieser Vorgang ist praktisch nur mittels dieser Technik möglich.

Um diese Verbindung der Ränder 4 und 5 herzustellen, wird ein chirurgisches Instrument 6 verwendet, welches im wesentlichen einen rohrförmigen Schaft 7 umfaßt, der an seinem freien Ende in eine kugelförmige Verdickung 8 ein-

mündet (Fig. 1). Der Schaft 7 steht in aus Fig. 2 ersichtlicher Weise mit einer Absaugung 7a in Verbindung, so daß in seinem hohlen Innenraum ein Unterdruck erzeugt werden kann. Der Wandbereich 9 des Schaftes 7, der sich unmittelbar an die Verdickung 8 anschließt, ist durch sich über den Umfang verteilende, parallel zur Längsachse des Schaftes 7 verlaufende Längsschlitze 10 durchbrochen, die sich beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 fast bis an die kugelförmige Verdickung 8 erstrecken. In dem sich unmittelbar an den Schaft 7 anschließenden oberen Bereich der kugelförmigen Verdickung 8 sind in deren Außenwand kreisförmige Öffnungen 11 angeordnet, die den Innenraum der kugelförmigen Verdickung 8 mit dem Außenraum verbinden und die die Einmündung des Schaftes 7 in die kugelförmige Verdickung ringförmig umgeben. Der Innenraum der Verdickung 8 steht mit dem Schaft 7 in Verbindung, so daß bei Erzeugung eines Unterdruckes im Schaft 7 sowohl die Längsschlitze 10 als auch die Öffnungen 11 als Saugöffnungen wirken.

Die kugelförmige Verdickung 8 weist in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel einen sie mittig durchsetzenden Durchgangskanal 12 auf, der gegenüber dem Innenraum der kugelförmigen Verdickung 8 abgeschlossen ist. Dieser Durchgangskanal 12 kann dazu dienen, einen Strömungsdurchgang durch die kugelförmige Verdickung 8 hindurch zu ermöglichen. Dieser Durchgangskanal 12 ist zwar in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 dargestellt, es ist aber ohne weiteres möglich, die kugelförmige Verdickung 8 auch ohne einen solchen Durchgangskanal 12 auszubilden, sie also bis auf die Öffnungen 11 allseitig zu verschließen.

Der Außendurchmesser des Schaftes 7 wird so gewählt, daß das Gefäßstück 1 auf den Schaft 7 aufgezogen werden kann. Da die zu verwendenden Gefäßstücke unterschiedliche Durchmesser aufweisen, ist es sinnvoll, hier einen Satz von Schäften 7 mit unterschiedlichem Außendurchmesser zur Verfügung zu stellen, beispielsweise mit Außendurchmessern von 1 mm bis 3 mm.

Ebenso kann der Durchmesser der kugelförmigen Verdickung 8 entsprechend den Abmessungen des Gefäßes 2 unterschiedlich gewählt werden, prinzipiell ist es sogar möglich, Verdickungen 8 mit unterschiedlichem Außendurchmesser mit Schäften 7 mit verschiedenen Außendurchmessern zu verbinden, beispielsweise durch Einschrauben.

Das beschriebene chirurgische Instrument 6 wird zu Herstellung einer Verbindungsnaht zwischen Gefäßstück 1 und Gefäß 2 in der folgenden Weise eingesetzt:

Zunächst wird das Gefäßstück 1 auf den Schaft 7 aufgezogen, und zwar derart, daß der Rand 5 des Gefäßstückes 1 im Übergangsbereich vom Schaft 7 in die Verdickung 8 liegt. Anschließend wird die kugelförmige Verdickung 8 durch die seitliche Öffnung 3 in das Gefäß 2 eingeschoben. Die Ränder 4 und 5 des Gefäßes 2 bzw. des Gefäßstückes 1 werden anschließend relativ zueinander in eine Lage gebracht, in der sie gut vernäht werden können, also beispielsweise nach außen umgelegt und flächig aneinander gelegt, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Sobald diese Lage eingenommen ist, wird der Schaft 7, an die Saugquelle angeschlossen, so daß nunmehr sowohl das Gefäßstück 1 als auch das Gefäß 2 über die Längsschlitze 10 bzw. die Öffnungen 11 an den Schaft 7 bzw. die Verdickung 8 angesaugt und dadurch fixiert werden. In dieser fixierten Position können nun die Ränder 4 und 5 mittels herkömmlicher Nahttechniken oder mittels Klammern miteinander verbunden werden, wobei die Relativposition der Ränder 4 und 5 durch die Fixierung während des Nahtvorganges im wesentlichen beibehalten wird.

Während des Nahtvorganges kann, wenn ein Durchgangskanal 12 in der Verdickung 8 vorgesehen ist, die Strömung im Gefäß 2 zumindest teilweise aufrechterhalten wer-

den. Durch Verdrehung der Verdickung um 90° läßt sich diese Strömung unterbrechen, gegebenenfalls auch durch in der Zeichnung nicht dargestellte Schließventile im Durchgangskanal 12.

Bei der Verbindung der Ränder 4 und 5 durch Nadel und Faden können die Längsschlitz 10 neben der Ansaugfunktion auch noch eine Führungsfunktion für die Nadel übernehmen. Es werden üblicherweise gebogene Nadeln verwendet, die in einen Längsschlitz 10 eingelegt und an diesem geführt werden können. Dies erleichtert das präzise Durchstechen der Ränder 4 und 5 und sichert auch die gleichmäßige Anordnung von Durchstichstellen längs des Umfangs der Ränder 4 und 5.

Sobald die Naht vollendet ist, wird der Schaft 7 wieder von der Saugquelle getrennt und unter elastischer Aufweitung der Wände des Gefäßes 2 und des Gefäßstückes 1 aus dem Gefäßstück 1 herausgezogen.

Die Geometrie des Instrumentes 6 kann in bestimmten Grenzen verändert werden. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 beispielsweise, das dem der Fig. 1 weitgehend entspricht und bei dem die gleichen Teile dieselben Bezugszeichen tragen, ist die Verdickung 8 nicht kugelförmig ausgebildet, sondern länglich, sie hat etwa Tonnenform.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3, das wieder dem der Fig. 1 weitgehend entspricht, ist der Schaft 7 im Bereich zwischen den Längsschlitz 10 und der Einmündung in die kugelförmige Verdickung 8 eingeschnürt ausgebildet. Dieser eingeschnürte Bereich 13, in dem sich keine Saugöffnungen befinden, bildet zwischen der Wand des Gefäßes 2 und des Gefäßstückes 1 einen freien Ringraum 14 aus, der das Durchstechen der Ränder 4 und 5 mit einer Nadel 15 erleichtert.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist der Schaft 7 abgewinkelt, so daß es möglich ist, in schwer zugänglichen Stellen ein derartiges Instrument trotzdem einzusetzen. Außerdem ist bei dieser vereinfachten Ausführungsform nur ein stirnseitig abgeschlossener Schaft 7 mit Längsschlitz 10 vorgesehen, eine Verdickung 8 jedoch nicht. Auch in diesem Falle kann das vereinfacht ausgeführte Instrument ähnlich eingesetzt werden wie das oben beschriebene Instrument 6, in diesem Falle taucht das freie Ende des Schaftes 7 in das Gefäß 2 ein, die Längsschlitz 10 fixieren dabei sowohl das Gefäß 2 als auch das Gefäßstück 1. Dieser Prozeß ist sowohl in der Herzchirurgie als auch in der allgemeinen Gefäßchirurgie anwendbar.

Die beschriebenen Abwandlungen können einzeln oder in Kombination auch bei den übrigen Ausführungsbeispielen Anwendung finden.

#### Patentansprüche

1. Chirurgisches Instrument zur Herstellung von Gefäßanastomosen, **gekennzeichnet durch** einen rohrförmigen, stirnseitig verschlossenen Schaft (7) mit einem Außendurchmesser, der das Aufziehen eines der Gefäße (1) auf den Schaft (7) ermöglicht, wodurch das Gefäß den Schaft (7) umgebend auf diesem gehalten werden kann, mit Saugöffnungen (10) in der Wand des Schaftes (7) im Bereich des stirnseitigen Endes und mit einem Sauganschluß (7a) des Schaftes (7) im Abstand zu dessen stirnseitigem Ende.
2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugöffnungen über den Umfang verteilte Längsschlitz (10) sind.
3. Instrument nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (7) am stirnseitigen Ende eine Verdickung (8) aufweist.
4. Instrument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

net, daß die Verdickung (8) kugelförmig ist.

5. Instrument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (8) tonnenförmig ist.

6. Instrument nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wand der Verdickung (8) Saugöffnungen (11) angeordnet sind.

7. Instrument nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaft (7) anschließend an die Verdickung (8) Saugöffnungen (10) angeordnet sind.

8. Instrument nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schaft (7) im Übergangsbereich (13) zu der Verdickung (8) gegenüber seinem normalen Außendurchmesser verjüngt.

9. Instrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (7) abgewinkelt ist.

10. Instrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (8) einen nicht mit dem Schaft (7) in Verbindung stehenden, quer zur Längsachse des Schaftes (7) verlaufenden Durchlaßkanal (12) aufweist.

11. Instrument nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaßkanal (12) verschließbar ist.

12. Instrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es aus resterilisierbarem Material besteht.

13. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es als Einweg-Teil ausgebildet ist.

14. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere derartiger Instrumente einen Satz ausbilden mit Verdickungen (8) mit unterschiedlichem Durchmesser.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



FIG. 2

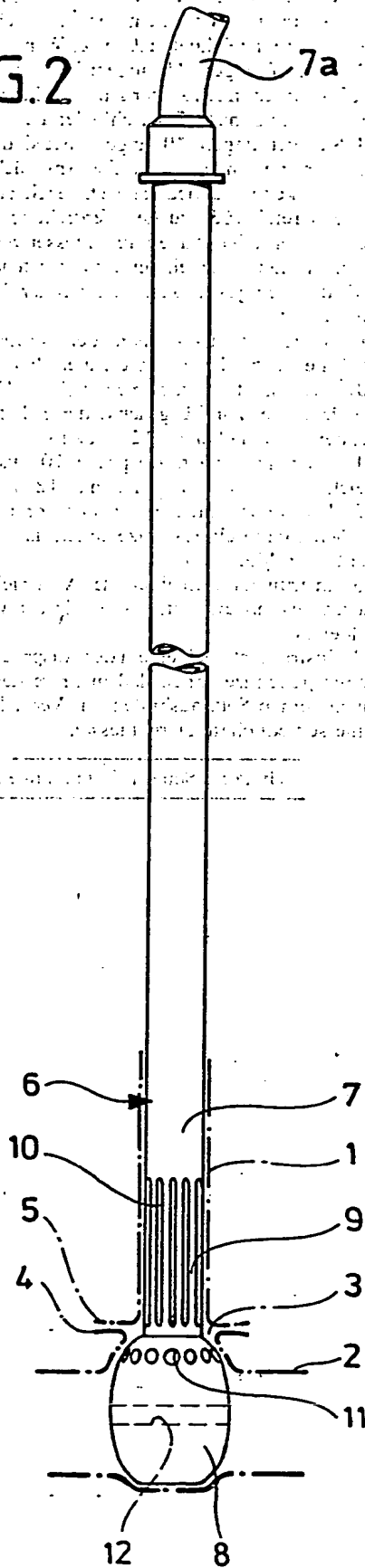


FIG. 4

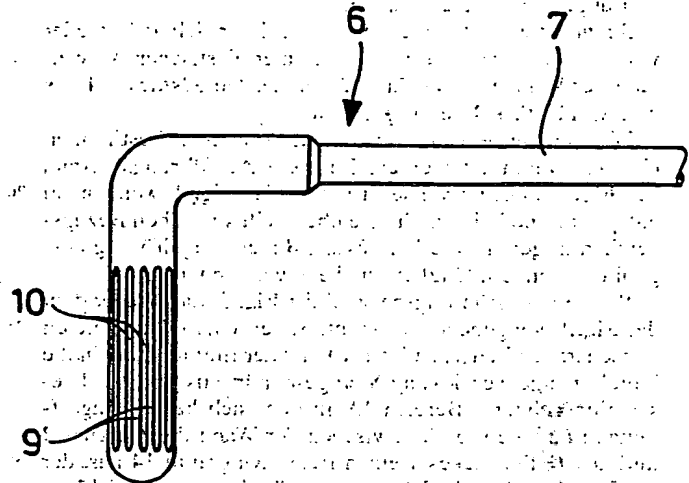


FIG. 3

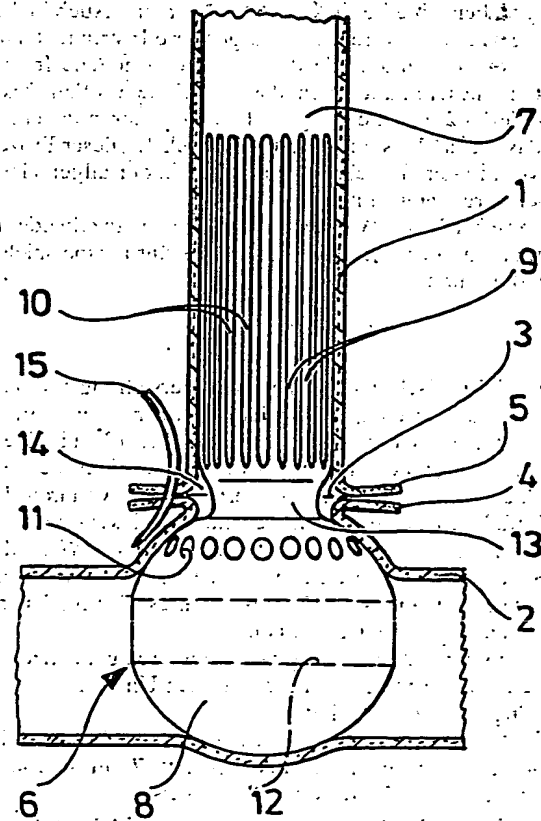


FIG. 1

